

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

28.02.01

REC'D 20 APR 2001

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年10月 3日

JP01/1489
EKU

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-303518

出 願 人
Applicant (s):

ソニー株式会社

09/980517

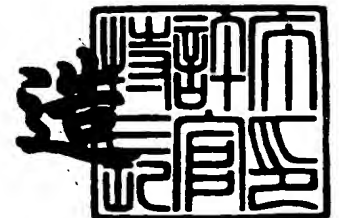
09/980517

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED IN
COMPLIANCE WITH
ARTICLE 17.1(a) OR (b)

2001年 4月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3026664

【書類名】 特許願
 【整理番号】 0000693202
 【提出日】 平成12年10月 3日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 H04B 14/30
 【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

【氏名】 猪瀬 謙司

【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

【氏名】 福沢 恵司

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100082131

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲本 義雄

【電話番号】 03-3369-6479

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000- 54269

【出願日】 平成12年 2月29日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032089

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708842

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 受信装置及び受信方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 伝送メディアに応じて所定の受信復調処理を行う受信復調手段と、

前記受信復調手段の動作を制御する主制御手段と

を備え、

前記受信復調手段は、

前記伝送メディアを介して受信した信号を処理する処理手段と、

所定の通信プロトコルに則って、前記主制御手段との間で予め定義されている所定のコマンドセットを用いることにより、前記処理手段を制御する制御コマンドを前記主制御手段と授受するためのインターフェース処理を行うインターフェース手段と、

前記インターフェース手段により前記主制御手段から取得した前記制御コマンドを、前記処理手段が理解可能なデータに変換し、前記処理手段を制御する処理制御手段と

を備えることを特徴とする受信装置。

【請求項 2】 前記制御コマンドは、前記伝送メディアに依存しない、共通の制御コマンドである

ことを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 3】 前記制御コマンドは、前記処理手段が使用される受信地域に依存しない、共通の制御コマンドである

ことを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 4】 前記主制御手段は、前記制御コマンドを、バスを介して授受するのに必要な変換処理を行う変換手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 5】 前記バスは、IEEE 1 3 9 4 シリアルバスである

ことを特徴とする請求項 4 に記載の受信装置。

【請求項 6】 伝送メディアに応じて所定の受信復調処理を行う受信復調ス

テップと、

前記受信復調ステップによる受信復調処理の動作を制御する主制御ステップと
を含み、

前記受信復調ステップは、

前記伝送メディアを介して受信した信号を処理する処理ステップと、

所定の通信プロトコルに則って、前記主制御ステップの処理を実行する主制御
手段との間で予め定義されている所定のコマンドセットを用いることにより、前
記処理ステップによる処理を制御する制御コマンドを前記主制御手段と授受する
ためのインターフェース処理を行うインターフェースステップと、

前記インターフェースステップの処理により前記主制御手段から取得した前記
制御コマンドを、前記処理ステップの処理を実行する処理手段が理解可能なデー
タに変換し、前記処理ステップによる処理を制御する処理制御ステップと
を含むことを特徴とする受信方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は受信装置、および方法に関し、特に、デジタル衛星放送システム（
伝送メディア）において放送衛星を介して配信された放送波を受信して復調する
場合に適用して好適な受信装置、および方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、放送衛星を介して数百もの番組を当該チャンネルに割り当てられた搬送
波周波数を使用して視聴者に配信するデジタル衛星放送システムが提案されて
いる。

【 0 0 0 3 】

このデジタル衛星放送システムにおける各搬送波周波数を受信する装置であ
るIRD(Integrated Receiver/Decoder)において、内部に設けられている受信復
調装置は、放送衛星を介して配信される各搬送波周波数（衛星放送波）を受信し
、受信した各搬送波周波数のうち任意の搬送波周波数を選択し、これを復調する

ことによりトランスポートストリームを取得するようになされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

図1は、IRD内部のCPU2とフロントエンド3との情報送受関係を示しており、受信復調装置であるフロントエンド3は受信復調手段として、所望の周波数を選択するチューナ部4、変調信号を復調する復調部5及び伝送の際に生じた誤りを検出し、これを所定の方法で訂正する誤り訂正部6から構成され、CPU2によって制御される。

【0005】

このCPU2は、所定のメモリ（図示せず）から読み出されたプログラムに従って種々の処理を実行するようになされており、各処理を実行するCPU機能部2Xとしてオペレーティングシステム（以下、これをOSと呼ぶ）7、アプリケーションプログラム8及びドライバ9を有する。OS7はアプリケーションプログラム8及びドライバ9のプログラムに基づいて種々の処理を実行するようになされている。

【0006】

因みにOS7、アプリケーションプログラム8及びドライバ9は、物理的なブロックではなく、機能的なブロックである。

【0007】

ここでユーザがIRDに設けられている所定の入力手段を介して希望する番組のチャンネルを選択する操作を行うと、CPU機能部2Xのアプリケーションプログラム8は、ユーザ希望の番組がどの搬送波周波数に割り当てられているかを判断し、その判断結果（ユーザ希望のチャンネルに割り当てられている搬送波周波数が何Hzであるかを知らせる情報）をドライバ9に転送する。

【0008】

ドライバ9は、アプリケーションプログラム8から転送された判断結果に基づいてフロントエンド3（チューナ部4、復調部5、誤り訂正部6）がそれぞれ動作し得るようにデータ処理を施すことにより、フロントエンド3に対して、例えば日本国等のIRDを使用する地域において決められている各搬送波周波数（衛星

放送波) から任意の搬送波周波数を選択し、これをトランスポートストリームとして外部に出力し得る状態にする(セットする)ようになされている。

【0009】

この場合、チューナ部4は、放送衛星を介して受信した各搬送波周波数のうちユーザにより指定されたチャンネル(搬送波周波数)を選択し、当該選択した搬送波周波数に対して所定の周波数変換を行うことにより中間周波数を生成し、これを復調部5に送出する。復調部5は、チューナ部4から供給された中間周波数に対して所定の復調処理を行い、これを誤り訂正部6に送出する。誤り訂正部6は、予め割り当てられている誤り検出等を行うためのデータ列を用いることにより、当該トランスポートストリームに対して所定の誤り訂正処理を施した後に得られたトランスポートストリームをフロントエンド3の外部に出力する。

【0010】

ところでかかる構成のIRDにおいては、CPU機能部2X内のドライバ9が予め特定の地域にて決められている搬送波周波数や復調方法をセットするようになされていることにより、予め決められている特定の地域以外でIRDを使用する場合には、その地域の搬送波周波数や復調方法に応じてフロントエンド3のハードウェア構成(すなわちチューナ部4、復調部5及び誤り訂正部6)を変更する必要がある、これに応じてIRD全体を制御するCPU機能部2X内のドライバ9のプログラムを変更しなければならないという問題があった。

【0011】

またかかる構成の衛星放送を受信するようになされたIRDにおいては、CPU機能部2X内のドライバ9及びフロントエンド3のハードウェア構成が衛星放送における搬送波周波数や復調方法をセットするようになされていることにより、例えばCATV(Cable Television)等、異なる伝送メディアで放送を受信する場合においても、その受信する伝送メディアに応じてフロントエンド3のハードウェア構成を変更する必要がある、これに応じてCPU機能部2X内のドライバ9のプログラムを変更しなければならないという問題があった。

【0012】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、受信復調手段が使用される受信

地域及び伝送メディアが変更された場合においても受信復調装置の制御を有効に行い得る受信復調装置、受信装置及び受信復調装置制御方法を提案しようとするものである。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

本発明の受信装置は、伝送メディアに応じて所定の受信復調処理を行う受信復調手段と、受信復調手段の動作を制御する主制御手段とを備え、受信復調手段は、伝送メディアを介して受信した信号を処理する処理手段と、所定の通信プロトコルに則って、主制御手段との間で予め定義されている所定のコマンドセットを用いることにより、処理手段を制御する制御コマンドを主制御手段と授受するためのインターフェース処理を行うインターフェース手段と、インターフェース手段により主制御手段から取得した制御コマンドを、処理手段が理解可能なデータに変換し、処理手段を制御する処理制御手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

前記制御コマンドは、伝送メディアに依存しない、共通の制御コマンドであるようにすることができる。

【 0 0 1 5 】

前記制御コマンドは、処理手段が使用される受信地域に依存しない、共通の制御コマンドであるようにすることができる。

【 0 0 1 6 】

前記主制御手段は、制御コマンドを、バスを介して授受するのに必要な変換処理を行う変換手段をさらに備えるようにすることができる。

【 0 0 1 7 】

前記バスは、IEEE 1 3 9 4 シリアルバスであるようにすることができる。

【 0 0 1 8 】

本発明の受信装置の受信方法は、伝送メディアに応じて所定の受信復調処理を行う受信復調ステップと、受信復調ステップによる受信復調処理の動作を制御する主制御ステップとを含み、受信復調ステップは、伝送メディアを介して受信した信号を処理する処理ステップと、所定の通信プロトコルに則って、主制御ステ

ップの処理を実行する主制御手段との間で予め定義されている所定のコマンドセットを用いることにより、処理ステップによる処理を制御する制御コマンドを主制御手段と授受するためのインターフェース処理を行うインターフェースステップと、インターフェースステップの処理により主制御手段から取得した制御コマンドを、処理ステップの処理を実行する処理手段が理解可能なデータに変換し、処理ステップによる処理を制御する処理制御ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

本発明の受信装置および受信方法においては、伝送メディアに応じて所定の受信復調処理が行われ、その動作が制御される。また、伝送メディアを介して受信した信号が処理され、所定の通信プロトコルに則って、予め定義されている所定のコマンドセットを用いることにより、制御コマンドを授受するためのインターフェース処理が行われる。さらに、取得した制御コマンドが、変換され、伝送メディアを介して受信した信号の処理が制御される。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

【 0 0 2 1 】

図 2 において、10 は全体として本発明によるデジタル放送受信システムを示し、受信装置としてのIRD(Integrated Receiver/Decoder) 13 は、放送衛星(図示せず)を介して配信されてくる衛星放送波をパラボラアンテナ12を介して受信し得るようになされている。

【 0 0 2 2 】

IRD 13 は、必要に応じてリモートコントローラ17を介して出力される赤外線信号S50等に基づいて、受信した衛星放送波のうちユーザ所望のチャンネル(搬送波周波数)を選択し、当該搬送波周波数に基づいて得られたビデオデータ及びオーディオデータ並びに番組ガイド情報(以下、番組ガイド情報を(Electronic Program Guide)と呼ぶ)等の所定のデータをテレビジョン装置14に出力する。またテレビジョン装置14は、IRD 13 から供給された所定のデータに基づ

いて得られた映像、また必要に応じて番組ガイド案内をCRT (Cathode Ray Tube)、液晶ディスプレイ等となるモニタ 1 5 に可視表示すると共に、音声をスピーカ (図示せず) から出力するようになされている。

【 0 0 2 3 】

IRD 1 3 の内部構成において、図 3 に示すように、ユーザがIRD 1 3 を起動させる所定の操作を行うと、CPU 2 2 はROM 2 9 に記憶されている起動プログラムをRAM 3 0 上に展開することにより、当該プログラムに従って種々の処理を実行し得る状態となる。CPU 2 2 は、フロントパネル 2 6 の操作ボタンスイッチ (図示せず) が操作されることによって所定の命令を受け、これにより当該受けた命令に応じたプログラムをRAM 3 0 上に展開し、当該プログラムに従って各回路部を制御するようになされている。

【 0 0 2 4 】

またリモートコントローラ 1 7 (図 2) の操作キーを操作すると、リモートコントローラ 1 7 のIR(Infrared)発信部 (図示せず) によって、操作内容が赤外線信号S 5 0 に重畳されて出力され、この赤外線信号S 5 0 がIR受信部 2 7 により受光され、受光結果がCPU 2 2 に供給される。従ってCPU 2 2 は、リモートコントローラ 1 7 により操作されることによっても所定の命令を受け、これにより当該受けた命令に応じた所定のプログラムをRAM 3 0 上に展開し、当該プログラムに従って各回路部を制御するようになされている。

【 0 0 2 5 】

ここで、ユーザがリモートコントローラ 1 7 (図 2) の操作キーを介して例えば図 4 に示す日本国における衛星放送波のうち希望するチャンネルとして第 1 の放送局を指定する操作を行うと、リモートコントローラ 1 7 のIR(Infrared)発信部 (図示せず) によって、指定内容が赤外線信号S 5 0 に重畳されて出力され、この赤外線信号S 5 0 がIR受信部 2 7 により受光され、受光結果がCPU 2 2 に供給される。

【 0 0 2 6 】

これによりCPU 2 2 はリモートコントローラ 1 7 からのチャンネル指定内容に従って、フロントエンド 2 1 (図 3) を間接的に制御することにより、受信した

衛星放送のうちユーザにより指定された第 1 の放送局の搬送波周波数を選択し、当該選択した搬送波周波数を用いて配信される MPEG (Moving Picture Experts Group) 2 トランスポートストリームをデマルチプレクサ 2 3 (図 3) に送出するようになされている。

【 0 0 2 7 】

すなわち図 5 は、CPU 2 2 とフロントエンド 2 1 との情報の送受関係を示し、CPU 2 2 は、ROM 2 9 (図 3) から読み出されたプログラムに従って各処理を実行する CPU 機能部 2 2 X として、オペレーティングシステム (以下、これを OS と呼ぶ) 2 2 C、アプリケーションプログラム 2 2 A 及びインターフェース 2 2 B を有しており、OS 2 2 C は、アプリケーションプログラム 2 2 A に制御コマンドを生成させ、これをインターフェース 2 2 B に転送する。

【 0 0 2 8 】

またフロントエンド 2 1 のマイクロコンピュータ (以下、マイコンと称する) 4 0 は、当該マイコン 4 0 内の所定のメモリ (図示せず) から読み出されたプログラムに従って各種処理を実行するインターフェース 4 0 A、受信復調手段 (チューナ部 4 1、復調部 4 2、および誤り訂正部 4 3) の制御手段としての制御用アプリケーションプログラム 4 0 B、及びドライバ 4 0 C を有しており、インターフェース 2 2 B は、マイコン 4 0 内のインターフェース 4 0 A との間において、例えば I²C と称される規格化された通信プロトコルに則って、CPU 2 2 とマイコン 4 0 との間において予め定義されているコマンドセットを用い、OS 2 2 C から転送された制御コマンドを所定の手順に従って制御用アプリケーションプログラム 4 0 B に転送する。

【 0 0 2 9 】

制御用アプリケーションプログラム 4 0 B は、インターフェース 2 2 B を介して転送された制御コマンドに基づいてドライバ 4 0 C を介してハードウェア構成のチューナ部 4 1、復調部 4 2 及び誤り訂正部 4 3 を制御する。

【 0 0 3 0 】

従って主制御手段としての CPU 機能部 2 2 X は、直接的に受信復調手段としてのハードウェア構成 (チューナ部 4 1、復調部 4 2 及び誤り訂正部 4 3) に対して

各種処理を行わせる（制御させる）ことなく、制御コマンドをフロントエンド 2 1 へ送出するだけで、制御用アプリケーションプログラム 4 0 B がドライバ 4 0 C を介してハードウェア構成を制御することにより、各種処理を行わせることになる。

【 0 0 3 1 】

このように CPU 機能部 2 2 X は、直接的にハードウェア構成を制御することなく、間接的にハードウェア構成を制御することができる。

【 0 0 3 2 】

因みに CPU 2 2 内の OS 2 2 C、インターフェース 2 2 B 及びアプリケーションプログラム 2 2 A は、物理的なブロックではなく、機能的なブロックであり、またマイコン 4 0 内のインターフェース 4 0 A、制御用アプリケーションプログラム 4 0 B 及びドライバ 4 0 C も物理的なブロックではなく、機能的なブロックである。

【 0 0 3 3 】

CPU 2 2 がリモートコントローラ 1 7（図 2）から衛星放送波のチャンネルとして第 1 の放送局を指定する操作を受けた場合、OS 2 2 C は、アプリケーションプログラム 2 2 A により第 1 の放送局を MPEG 2 トランスポートストリームとしてデマルチプレクサ 2 3（図 3）に出力させる制御コマンドを生成させ、これをインターフェース 2 2 B に転送する。

【 0 0 3 4 】

因みに衛星放送波（第 1 の放送局）には、規定のフォーマットに従って EPG を表示するための情報が重畳されている。

【 0 0 3 5 】

インターフェース 2 2 B は、マイコン 4 0 内のインターフェース 4 0 A との間において、例えば I²C と称される通信プロトコルの規定に則って、CPU 2 2 とマイコン 4 0 との間において予め定義されているコマンドセットを用いることにより、OS 2 2 C から転送された第 1 の放送局を MPEG 2 トランスポートストリームとしてデマルチプレクサ 2 3（図 3）に出力させる制御コマンドを所定の手順に従って転送する。

【 0 0 3 6 】

制御用アプリケーションプログラム 4 0 B は、インターフェース 2 2 B からインターフェース 4 0 A を介して転送された制御コマンドに基づいて、第 1 の放送局を MPEG 2 トランスポートストリームとしてデマルチプレクサ 2 3（図 3）に出力させるプログラムを、マイコン 4 0 内の所定のメモリ（図示せず）から読み出し、当該プログラム内容をドライバ 4 0 C に転送する。

【 0 0 3 7 】

ドライバ 4 0 C は、制御用アプリケーションプログラム 4 0 B から転送されたプログラム内容を、ハードウェア構成（チューナ部 4 1、復調部 4 2 及び誤り訂正部 4 3）が理解可能なデータへの変換処理を施すことにより、当該ハードウェア構成を制御する。

【 0 0 3 8 】

すなわち、ユーザがリモートコントローラ 1 7（図 2）を介して第 1 の放送局を指定する操作を行った場合、チューナ部 4 1 は、受信した衛星放送波 RF のうち、第 1 の放送局の搬送波周波数 S 1 0 を選択するチューニング処理を行うことにより、例えば、BS 1 5 チャンネルの 1 1. 9 9 6 0 0 GHz の中間周波数 S 1 0 を選択し、これを復調部 4 2 に送出する。復調部 4 2 は、チューナ部 4 1 から供給された中間周波数 S 1 0 に対して、このとき指定された第 1 の放送局に対応した復調処理を行うことにより、データ列 D 1 1 を取り出し、これを誤り訂正部 4 3 に送出する。

【 0 0 3 9 】

誤り訂正部 4 3 は、復調部 4 2 から供給されたデータ列 D 1 1 内に予め割り当てられている誤り検出等を行うためのデータ列を用いることにより、データ列 D 1 1 に対してエラー検出やエラー訂正を行うことにより得られた MPEG 2 トランスポートストリームをデマルチプレクサ 2 3（図 3）に送出する。

【 0 0 4 0 】

因みに制御用アプリケーションプログラム 4 0 B（すなわちマイコン 4 0 内の所定のメモリ（図示せず）に格納されているプログラム）は、図 4 に示したように、日本国における衛星放送波の各チャンネル（図 4 には、BS 1 5 チャンネルの

他、BS1チャンネル、BS3チャンネル、およびBS13チャンネルが示されている)に割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されたMPEG2トランスポートストリームをデマルチプレクサ23に出力させるための種々のプログラムを予め所持(格納)する。従って、制御用アプリケーションプログラム40Bは衛星放送波のいずれのチャンネル指定する制御コマンドを受けた場合においても、当該制御コマンドに応じてドライバ40Cを介してハードウェア構成を制御することができる。

【0041】

図3のIRD13に示した、CPU、ROM及びRAM等から構成されているIC(Integrated Circuit)カード20(図3)には、暗号を解読するために必要な情報が格納されている。放送衛星(図示せず)を介して配信されてくるデジタル放送は、暗号化が施されているため、この暗号を解読するためにはキーと解読処理が必要になる。そこで、ICカード20から解読するための情報が読み出され、デマルチプレクサ23に供給される。デマルチプレクサ23は、このキーを利用して暗号化されているMPEG2トランスポートストリームD11を解読し、当該解読したMPEG2トランスポートストリームD13をDRAM(Dynamic Random Access Memory)又はSRAM(Static Random Access Memory)から構成されるデータバッファメモリ28に一時的に記憶させ、これを適宜に読み出すと共に、読み出したMPEG2トランスポートストリームD13から分解して得られたMPEG2ビデオデータD14を、MPEGビデオ復号部24に送出し、MPEG2オーディオデータD15を、MPEGオーディオ復号部25に送出する。

【0042】

MPEGビデオ復号部24は、デマルチプレクサ23から供給されたMPEG2ビデオデータD14を、MPEG2方式に準拠したデコード処理を施すことにより元のビデオデータD16に復元し、これをテレビジョン装置14(図2)に出力する。

【0043】

一方、MPEGオーディオ復号部25は、デマルチプレクサ23から供給されたMPEG2オーディオデータD15を、MPEG2方式に準拠したデコード処理を施すことにより元のオーディオデータD17に復元し、これをテレビジョン装置14(図

2) に出力する。

【0044】

さらにデマルチプレクサ23は、フロントエンド21から供給されるEPGデータD_{EPG}（バッファメモリ28に一時的に記憶されている）を取り込み、CPU22を介してマルチメディアプロセッサ32に送出する。

【0045】

マルチメディアプロセッサ32は、番組表等、番組ガイド案内を表示するためのEPGデータを生成するようになされており、当該生成されたEPGデータD19は、DRAM33に、ビットマップ形式で書き込まれる。DRAM33に書き込まれたEPGデータD19は、MPEGビデオ復号部24により処理されてテレビジョン装置14（図2）に出力される。因みにこの番組ガイド情報（EPGデータ）は、頻繁に伝送されてくるため、マルチメディアプロセッサ32のメモリ（図示せず）には常に最新のEPGデータが保持されている。

【0046】

テレビジョン装置14（図2）は、IRD13から供給されたビデオデータD16に基づいて得られた映像をモニタ15に可視表示すると共に、オーディオデータD17に基づいて得られた音声をスピーカ（図示せず）から出力する。またテレビジョン装置14は、必要に応じてIRD13から供給されてくるEPGデータに基づいて得られた番組ガイド案内もモニタ15に可視表示する。

【0047】

このようにして、IRD13はユーザにより指定された衛星放送波のチャンネル（搬送波周波数）を選択し、当該選択した搬送波周波数から得られたビデオデータ及びオーディオデータ、また必要に応じてEPGデータを、テレビジョン装置14に出力し、テレビジョン装置14はIRD13から供給された各データに基づいて得られた映像及び音声、また必要に応じて番組ガイド案内を視聴者に提供する。

【0048】

かかるIRD13は、当該IRDの製造段階において、図5において上述した衛星放送波を受信し、当該衛星放送波の任意のチャンネルから得られたMPEG2トランス

ポートストリームをデマルチプレクサ 2 3 (図 3) に出力するハードウェア構成 (チューナ部 4 1、復調部 4 2、誤り訂正部 4 3) 及びソフトウェア (すなわちマイコン 4 0 の所定のメモリ (図示せず) に格納されたプログラムから機能ブロックとして表される制御用アプリケーションプログラム 4 0 B、ドライバ 4 0 C) が、フロントエンド 2 1 として設けられる。

【 0 0 4 9 】

これに対して例えば図 2 との対応部分に同一の符号を付して示す図 6 のように、光ケーブル 1 6 を介して配信されてくる CATV 放送波を受信し、当該 CATV 放送波から得られた所定のデータ (ビデオデータ及びオーディオデータ並びに EPG データ等) をテレビジョン装置 1 4 に出力する場合、当該 IRD の製造段階において、フロントエンド 2 1 内のハードウェア構成及びソフトウェアを CATV 放送波に対応して変更することにより、図 5 について上述したフロントエンド 2 1 に換えて、当該図 5 との対応部分に同一の符号を付した図 7 に示すように CATV 放送波用のフロントエンド 2 1' を装着する。これにより CATV 放送波受信用の IRD 1 3' を製造することができる。

【 0 0 5 0 】

すなわち、フロントエンド 2 1' のマイコン 4 0' 内の所定のメモリ (図示せず) には、図 8 に示す日本国における CATV 放送波の各チャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信された MPEG 2 トランスポートストリームをデマルチプレクサ 2 3 (図 3) に出力させる種々のプログラムを予め所持 (格納) することになる。

【 0 0 5 1 】

ここで、ユーザがリモートコントローラ 1 7 (図 2) を介して図 8 に示すような日本国における CATV 放送波のうち、希望するチャンネルとして第 S 2 のチャンネルを指定する操作を行うと、リモートコントローラ 1 7 の IR (Infrared) 発信部 (図示せず) によって指定内容が赤外線信号 S 5 0 に重畳されて出力され、この赤外線信号 S 5 0 が IR 受信部 2 7 により受光され、受光結果が CPU 2 2 に供給される。

【 0 0 5 2 】

これによりCPU 2 2は、リモートコントローラ 1 7（図 2）からの指定内容に従ってフロントエンド 2 1' を間接的に制御することにより、受信したCATV放送波のうちユーザにより指定された第 2 のチャンネルの搬送波周波数を選択し、当該選択した搬送波周波数を用いて配信されたMPEG(Moving Picture Experts Group) 2 トラランスポートストリームをデマルチプレクサ 2 3（図 3）に送出するようになされている。

【 0 0 5 3 】

すなわちOS 2 2 Cは、アプリケーションプログラム 2 2 Aにより、CATVの第 2 のチャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されたMPEG 2 トラランスポートストリームをデマルチプレクサ 2 3（図 3）に出力させる制御コマンドを生成させ、これをインターフェース 2 2 Bに転送する。

【 0 0 5 4 】

インターフェース 2 2 Bは、マイコン 4 0' 内のインターフェース 4 0 Aとの間において、例えばI²Cと称される規定された通信プロトコルの規定に則って、CPU 2 2 とマイコン 4 0' との間において予め定義されているコマンドセットを用い、OS 2 2 Cから転送された制御コマンドを所定の手順に従って、制御用アプリケーションプログラム 4 0' Bに転送する。

【 0 0 5 5 】

制御用アプリケーションプログラム 4 0' Bは、インターフェース 2 2 Bからインターフェース 4 0 Aを介して転送された制御コマンドに基づいて、CATV放送波の第 2 のチャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されたMPEG 2 トラランスポートストリームをデマルチプレクサ 2 3（図 3）に出力させるプログラムを、マイコン 4 0' 内の所定のメモリ（図示せず）から読み出し、当該プログラム内容をドライバ 4 0' Cに転送する。

【 0 0 5 6 】

ドライバ 4 0' Cは、制御用アプリケーションプログラム 4 0' Bから転送されたプログラム内容を、ハードウェア構成（チューナ部 5 1、復調部 5 2 及び誤り訂正部 5 3）が理解可能なデータに変換し、当該ハードウェア構成を制御する。

【 0 0 5 7 】

すなわち、チューナ部 5 1 は、受信したCATV放送波RFに対してチューニング処理を行うことにより、第 2 のチャンネルの搬送波周波数を選択し、当該選択した搬送波周波数を局部発信周波数と混合して中間周波数 S 2 0（図 8 における映像周波数 2 3 1. 2 5 MHz、音声周波数 2 3 5. 7 5 MHz）に変換し、これを復調部 5 2 に送出する。

【 0 0 5 8 】

復調部 5 2 は、チューナ部 5 1 から供給された中間周波数 S 2 0 に対して、このとき指定されたCATV放送波に対応した復調方法である 6 4 QAM(Quadrature Amplitude Modulation) 方式に準拠した復調処理を行わせることにより、データ列 D 2 1 を取り出し、これを誤り訂正部 5 3 に送出する。

【 0 0 5 9 】

さらに誤り訂正部 5 3 は、復調部 5 2 から供給されたデータ列 D 2 1 内にそれぞれ予め割り当てられている誤り検出等を行うためのデータ列を用いることにより、データ列 D 2 1 に対してエラー検出やエラー訂正を行うことにより得られた MPEG 2 トラストストリームをデマルチプレクサ 2 3（図 3）に送出する。

【 0 0 6 0 】

このように IRD 1 3 の製造段階において、異なる伝送メディア（例えば衛星放送波又はCATV放送波）に対応したそれぞれのIRDを製造する際に、伝送メディアに応じてフロントエンド内のハードウェア構成と、当該ハードウェア構成（チューナ部 5 1、復調部 5 2、誤り訂正部 5 3）を動作させるための制御用アプリケーションプログラム及びドライバ（ソフトウェア）が設けられる。

【 0 0 6 1 】

この場合、IRD 1 3 内のCPU 2 2 は、CPU機能部 2 2 X（すなわちROM等の所定のメモリに記憶されている各種プログラム）が制御コマンドをフロントエンド 2 1、2 1' へ送出するだけで、間接的にハードウェア構成を制御し得ることにより、当該CPU機能部 2 2 Xは、伝送メディアが異なる場合においても同様の構成（ROM等の所定のメモリに記憶されている各種プログラムを機能ブロックとして表したOS 2 2 C、アプリケーションプログラム 2 2 A、インターフェース 2 2 B）を共通化して使用することができる。

【 0 0 6 2 】

従って異なる伝送メディアから受信し、当該デジタル放送のうち任意のチャンネル（搬送波周波数）に基づいて得られた所定のデータをテレビジョン装置 1 4 に出力するような各 IRD 1 3 を製造する場合には、それぞれの IRD 1 3 において、フロントエンド 2 1, 2 1' 内のハードウェア構成及びソフトウェアを変更するのみで良いことになる。

【 0 0 6 3 】

以上のように、IRD 1 3 は、伝送メディアに応じてハードウェア及びソフトウェアが変更されるフロントエンド 2 1 又は 2 1' と、伝送メディアに左右されないトランスポートストリーム等の処理を行う各データ処理部（CPU 2 2 等）からなる。従って IRD 1 3 の製造段階においては、フロントエンド 2 1 又は 2 1' のハードウェア構成及びソフトウェアを伝送メディアに対応させて変更するようになされている。

【 0 0 6 4 】

データ処理部（CPU 2 2）は、データ処理部（CPU 2 2）内に設けられたインターフェース 2 2 B と、フロントエンド 2 1, 2 1' 内に設けられたインターフェース 4 0 A との間にて、それぞれ共通のプロトコルに則って、データ処理部（CPU 2 2）とフロントエンド 2 1, 2 1' 内に設けられているマイコン 4 0, 4 0' との間において予め定義されているコマンドセットを用いることにより、制御コマンドをフロントエンド 2 1, 2 1' 内に設けられているマイコン 4 0, 4 0' に送出する。

【 0 0 6 5 】

フロントエンド 2 1, 2 1' のマイコン 4 0, 4 0' 内の制御用アプリケーションプログラム 4 0 B, 4 0' B は、データ処理部（CPU 2 2）から供給された制御コマンドにより、フロントエンド 2 1, 2 1' 内部のハードウェア構成（チューナ部 4 1, 5 1、復調部 4 2, 5 2、誤り訂正部 4 3, 5 3）の各種処理を実行させる（制御する）ことができる。

【 0 0 6 6 】

このようにデータ処理部（CPU 2 2）は、フロントエンド 2 1, 2 1' の各ブ

ロックを直接制御することなく、制御コマンドをフロントエンド21, 21' に送出するのみで間接的に制御することが可能となる。

【0067】

かくしてIRD13の製造段階においては、伝送メディアに応じてデータ処理部(CPU22)を変更することなく、フロントエンド21, 21' 内のハードウェア構成及びソフトウェアを変更するのみで良いことになる。

【0068】

以上の構成によれば、データ処理部(CPU22)が伝送メディアに関わらない共通の制御コマンドを送出するだけでフロントエンド21, 21' 内のハードウェア構成を制御するようにしたことにより、伝送メディアに応じてハードウェア及びソフトウェアが変更されるフロントエンド21, 21' を変更するのみで、当該各伝送メディアに応じたIRD13を製造することができる。これにより、IRD13の設計における設計者の利便性が向上し得る。

【0069】

なお上述の実施の形態においては、フロントエンド21で衛星放送波を受信し、当該衛星放送波のうち任意の搬送波周波数を用いて配信されたMPEG2トランスポートをフロントエンド21の外部に出力する場合(すなわち伝送メディアがデジタル衛星放送システムである場合)、並びに、フロントエンド21' でCATV放送波を受信し、当該CATV放送波のうち任意の搬送波周波数を用いて配信されたMPEG2トランスポートをフロントエンド21' の外部に出力する場合(すなわち、伝送メディアがCATV放送システムである場合)について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば通信衛星放送(CS:Communications Satellite放送)システム、地上波放送システム等、他の種々の伝送メディアに適用することができる。

【0070】

すなわち例えば通信衛星放送波を受信し、当該通信衛星放送波のうち任意の搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームをフロントエンドの外部に出力する場合、IRD13の製造段階において、制御用アプリケーションプログラム40B, 40' B(すなわちマイコン内の所定のメモリに格納されているプログラム)には、図9に示すように、CS放送波の各チャンネルに割り当て

られている搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームとしてフロントエンド外部に出力させる種々のプログラムが予め所持（格納）される。

【0071】

また例えば地上放送波を受信し、当該地上放送波のうち任意の搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームとしてフロントエンド外部に出力する場合、制御用アプリケーションプログラム40B, 40'Bには、図10に示すように、地上放送波の各チャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームをフロントエンド外部に出力させる種々のプログラムが予め所持される。

【0072】

このようにIRD製造段階において、各伝送メディアのうちMPEG2トランスポートストリームとしてフロントエンド外部に出力希望する伝送メディアに応じて、制御用アプリケーションプログラム（すなわちマイコン内の所定のメモリに格納されているプログラム）に当該伝送メディアの各チャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームをフロントエンド外部に出力させる種々のプログラムを予め所持（格納）し得ることにより、他の種々の伝送メディアに適用することができる。

【0073】

また上述の実施の形態においては、日本国における衛星放送波又はCATV放送波を受信し、当該衛星放送波又はCATV放送波のうち任意の搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームとして当該フロントエンド21の外部に出力する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばアメリカ合衆国等、他の種々の地域に適用することができる。

【0074】

この場合IRD製造段階において、IRDを使用する地域に応じて制御用アプリケーションプログラム（すなわちマイコン40内の所定のメモリ（図示せず）に格納されているプログラム）には、当該希望する地域の伝送メディアの各チャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートス

トリームをフロントエンド外部に出力させる種々のプログラムが予め所持（格納）される。

【0075】

このようにIRD製造段階において、伝送メディアを受信する地域に応じて制御用アプリケーションプログラム（すなわちマイコン40内の所定のメモリ（図示せず）に格納されているプログラム）に希望する地域の伝送メディアの各チャンネルに割り当てられている搬送波周波数を用いて配信されるMPEG2トランスポートストリームをフロントエンド外部に出力させる種々のプログラムを予め所持（格納）し得ることにより、他の種々の地域に適用することができる。

【0076】

データ処理部（CPU22）がディジタル放送を受信する地域に関わらない共通の制御コマンドを送出するだけでフロントエンド内のハードウェア構成を制御するようにしたことにより、ディジタル放送を受信する地域に応じてハードウェア及びソフトウェアが変更されるフロントエンドを変更するのみで、当該各ディジタル放送を受信する地域に応じたIRDを製造することができる。これにより、IRDの設計における設計者の利便性が向上し得る。

【0077】

また上述の実施の形態においては、予めマイコン40内部のメモリ（図示せず）に1つの伝送メディア（衛星放送又はCATV）に対応するプログラムをマイコン40（又は40'）の所定のメモリ（図示せず）に格納する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、複数の伝送メディア及びIRDを使用する種々の地域に対応するプログラムを予め格納するようにしても良い。

【0078】

この場合、IRDの製造段階において、制御用アプリケーションプログラム（すなわちマイコン40内の所定のメモリ（図示せず）に格納されているプログラム）には、例えば図11に示すように、各伝送メディア及び各地域ごとの復調方法に関するプログラムが予め所持（格納）される。またIRDには、その製造段階において、複数の伝送メディアの復調処理に対応する復調部が装着される。

【0079】

例えば日本国において衛星放送とCATV放送で同一内容が放送されていた場合、すなわち伝送周波数、変調方法など伝送メディアに依存する部分のみが異なり、MPEG2トランスポートストリームの内容は伝送に関係する情報（周波数情報、変調方法に関する情報など）以外同一の場合、フロントエンドは衛星放送を受信する場合には、衛星放送に対応した変調方式（例えばQPSK、8PSK変調）を復調し、CATV放送を受信する場合には、CATV放送に対応した変調方式（例えば64QAM変調）を復調する。復調部が衛星放送、CATV放送の変調方法に対応し、制御用アプリケーションプログラムがどちらの方式にも対応可能なものが予め格納されていた場合、IRDは衛星放送、CATV放送共通のものとなる。

【0080】

このようにIRD製造段階において、伝送メディアを受信する地域に応じて制御用アプリケーションプログラム（すなわちマイコン40内の所定のメモリ（図示せず）に格納されているプログラム）に複数の伝送メディアに対応するプログラムを予め所持（格納）し得ることにより、IRD製造段階において複数の伝送メディアの復調処理に対応する復調部を装着した場合には、IRDがどの地域で使用された場合においても、また使用する地域でいずれの伝送メディアを受信した場合においても、その伝送メディアに応じて復調することができる。

【0081】

次に、地上デジタル放送波をさらに受信する場合のデジタル放送受信システムについて説明する。

【0082】

図12は、BS放送の他、さらに地上デジタル放送波を受信し、処理するデジタル放送受信システムの構成例を示す図である。この例において、IRD13"には、アンテナ60を介して受信した地上デジタル放送波を処理するチューナ部81、復調部82、誤り訂正部83などにより構成されるフロントエンド71（後述する図15参照）を含む地上デジタル受信アダプタ61（以下、地上アダプタ61と称する）が、IEEE（Institute of Electrical and Electronics Engineers）1394に準拠したIEEE1394シリアルバス62を介して接続されており、ユーザは衛星デジタル放送だけでなく、地上デジタル放送の番組も、視聴でき

る。

【 0 0 8 3 】

地上デジタル放送波を処理可能なIRD 1 3" は、図 1 3 に示すように構成されている。IRD 1 3" は、IEEE 1 3 9 4 シリアルバス 6 2 を介して他の装置（この例の場合、地上アダプタ 6 1）と情報を授受するためのインターフェース処理を行うIEEEシリアルバスインターフェース 3 4 を有している。その他の構成は、図 3 に示すIRD 1 3 と同様である。

【 0 0 8 4 】

図 1 4 は、地上アダプタ 6 1 の構成例を示すブロック図である。CPU 7 2 は、IRD 1 3" のCPU 2 2 から通知される制御コマンドに基づいて、ROM 7 3 に記憶されているプログラムをRAM 7 4 に展開し、地上波用フロントエンド 7 1 におけるトランスポートストリームの生成処理を制御する。地上波用フロントエンド 7 1 により生成されたトランスポートストリームは、IEEE 1 3 9 4 シリアルバスインターフェース 7 5 およびIEEE 1 3 9 4 シリアルバス 6 2 を介してIRD 1 3 に供給される。

【 0 0 8 5 】

次に、これらの装置の動作について説明する。ユーザがリモートコントローラ 1 7（図 1 2）を操作して、図 1 0 に示す日本国におけるデジタル放送波のうち、所望するチャンネルとして例えば、第 2 0 チャンネルを指定すると、リモートコントローラ 1 7 のIR発信部によって指定内容が赤外線信号S 6 0 に重畳されて出力される。出力された赤外線信号S 6 0 は、IR受信部 2 7 により受光され、受光結果がCPU 2 2 に供給される。

【 0 0 8 6 】

CPU 2 2 は、リモートコントローラ 1 7 からの指定内容に従って、制御コマンドを生成する。CPU 2 2 は、その制御コマンドにより、IEEE 1 3 9 4 シリアルバス 6 2 を介して、間接的に地上アダプタ 6 1 を制御し、アンテナ 6 0 を介して、デジタル放送波のうち、ユーザにより指定された第 2 0 チャンネルの搬送波を受信させ、それにより配信されたMPEG 2 トランスポートストリームをデマルチプレクサ 2 3 に供給させる。

【 0 0 8 7 】

CPU 2 2 が生成する制御コマンドには、地上アダプタ 6 1 が受信すべき地上デジタル放送波の周波数（ユーザが所望するチャンネルの周波数）を通知する DSIT（Direct Select Information Type）コマンド、地上アダプタ 6 1 の状態を認識するためのコマンド（Tuner States Descriptor）、および地上アダプタ 6 1 を認識するためのコマンド（Tuner Subnit Identifier Descriptor）などがあり、これらは、「BSデジタル放送用受信装置 標準規格」（ARID STD-B 2 1 1. 1 版）にそれぞれ規定されている。なお、本発明の地上デジタル放送受信システムにおいては、IRD 1 3 の CPU 2 2 が生成したコマンドは、地上波アダプタ 6 1 の CPU 7 2 により、地上用フロントエンド 7 1 が認識できるデータ形式にフォーマット変換され、不足しているデータが付加されるなどの処理が施される。

【 0 0 8 8 】

図 1 5 は、CPU 2 2 と他の装置（フロントエンド 2 1、および地上アダプタ 6 1）との、コマンド情報を含む情報の送受関係を説明する図である。ユーザがリモートコントローラ 1 7 により、衛星デジタル放送波で搬送される番組を選択した場合、CPU 2 2 とフロントエンド 2 1 との間では、上述したような情報の送受処理が行われ、地上デジタル放送波で搬送される番組を選択した場合、CPU 2 2 と地上アダプタ 6 1 との間では以下のような処理が行われる。

【 0 0 8 9 】

すなわち、OS 2 2 C は、アプリケーションプログラム 2 2 A に、地上デジタル放送の第 2 0 チャンネルに割り当てられている搬送波を用いて配信された MPEG 2 トランスポートストリームをデマルチプレクサ 2 3（図 1 3）に供給させる制御コマンドを生成させ、地上アダプタ 6 1 に通知すべく、これをインターフェース 2 2 D に転送する。インターフェース 2 2 D は、この制御コマンドを、IEEE 1 3 9 4 シリアルバス 6 2 を介して地上アダプタ 6 1 にさらに転送する。

【 0 0 9 0 】

地上アダプタ 6 1 の CPU 7 2 の CPU 機能部 7 2 X は、IRD 1 3 の場合と同様に、アプリケーションプログラム 7 2 A、インターフェース 7 2 B、OS 7 2 C、およびインターフェース 7 2 D を有している。インターフェース 7 2 D は、インターフェース

2 2 Dから転送されてきた制御コマンドをアプリケーションプログラム7 2 Aに供給する。アプリケーションプログラム7 2 Aは、OS 7 2 Cに制御され、この制御コマンドを、不足しているデータを付加するなどの処理を施して、地上波用フロントエンド7 1が認識可能な制御コマンドにフォーマット変換する。アプリケーションプログラム7 2 Aは、地上波用フロントエンド7 1が認識可能なデータ形式にデータ変換した制御コマンドを、地上用フロントエンド7 1に通知すべく、インターフェース7 2 Bに転送する。

【 0 0 9 1 】

インターフェース7 2 Bは、地上波用フロントエンド7 1のマイコン8 0内のインターフェース8 0 Aとの間において、例えば I^2C と称される通信プロトコルの規定に則って、アプリケーションプログラム7 2 Aがデータ処理した制御コマンドを、所定の手順に従って、インターフェース8 0 Aを介して制御用アプリケーションプログラム8 0 Bに転送する。

【 0 0 9 2 】

制御用アプリケーションプログラム8 0 Bは、インターフェース8 0 Aを介して転送されてきた制御コマンドに基づいて、地上デジタル放送波の第2 0チャンネルに割り当てられている搬送波を用いて配信されたMPEG 2トランスポートストリームをデマルチプレクサ2 3（図1 3）に出力させるプログラムをマイコン8 0内の所定のメモリ（図示せず）から読み出し、当該プログラムをドライバ8 0 Cに転送する。

【 0 0 9 3 】

ドライバ8 0 Cは、制御用アプリケーションプログラム8 0 Bから転送されてきたプログラム内容を、ハードウェア（チューナ部8 1、復調部8 2および誤り訂正部8 3）が理解可能なデータ形式に変換し、これらのハードウェアを制御する。

【 0 0 9 4 】

すなわち、チューナ部8 1は、アンテナ6 0を介して受信した地上デジタル放送波RFに対してチューニング処理を行うことにより、第2 0チャンネルの搬送波周波数を選択し、選択した搬送波周波数を局部発信周波数と混合して中間周波数

S30 (図10における映像周波数513.25MHz、音声周波数517.75MHz)に変換し、これを復調部82に送出する。

【0095】

復調部82は、チューナ部81から供給された中間周波数S30に対して、地上デジタル放送波に対応した復調方法であるOFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex) 方式に準拠した復調処理を行うことにより、データ列D31を取り出し、これを誤り訂正部83に送出する。

【0096】

誤り訂正部83は、復調部82から供給されたデータ列D31に対して、予め割り当てられているデータ列を用いることにより誤り検出等を行う。誤り訂正部83は、データ列D31に誤り検出等の処理を実行することにより得られたMPEG2トランスポートストリームを、IEEE1394シリアルバスインターフェース75およびIEEE1394シリアルバス62を介して、デマルチプレクサ23 (図13) に供給する。

【0097】

その後、デマルチプレクサ23は、供給されたトランスポートストリーム (D31) をバッファメモリ28においてICカード20から供給されたデスクランブルキーを利用してデスクランブル処理し、抽出したビデオデータ (D34) をMPEGビデオ復号部24に、オーディオデータ (D35) をMPEGデータ復号部25に、それぞれ出力する。MPEGビデオ復号部24およびMPEGオーディオ復号部25において、MPEG2方式に準拠したデコード処理が施されたデータ (D36, 37、 D_{EPG}) は、図示せぬモニタやスピーカなどに出力され、ユーザは、地上デジタル放送波によって搬送されてきた番組を視聴することができる。

【0098】

図13においては、IEEE1394シリアルバスインターフェース34に接続されるハードウェアは、地上デジタル放送を受信可能な地上アダプタ61としたが、新たに提案されるさまざまな放送 (通信) 方式などにも適用可能である。また、複数のIEEE1394シリアルバスインターフェース34を設けて、様々な形式のデータを同時に処理し、図示せぬモニタなどに同時に出力するようにしてもよい。

この場合、CPU 2 2 が使用するソフトウェアは、地上波、または衛星デジタル放送網、CATV網を含むネットワークなどからインストールされるようにしてもよい。

【 0 0 9 9 】

上述の実施の形態においては、マイコン 4 0 をフロントエンド 2 1 内に設ける場合、並びにマイコン 4 0' をフロントエンド 2 1' 内に設ける場合について述べたが、本発明はこれに限らず、フロントエンドのチューナ部、復調部及び誤り訂正部と同一のハードウェア内にマイコンを設けるようにしても良い。この場合、上述した本発明による実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 1 0 0 】

また上述の実施の形態においては、既存の放送波（衛星放送波又はCATV放送波）に対応するプログラムをマイコン 4 0（又は 4 0'）の所定のメモリ（図示せず）に格納する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、将来開始されることが見込まれる放送波に対応するプログラムをマイコン 4 0（又は 4 0'）の所定のメモリ（図示せず）に格納するようにしても良い。この場合、将来開始されることが見込まれる放送波に対応するハードウェア（チューナ部、復調部、誤り訂正部）をIRDに装着することにより、マイコン内の所定のメモリに将来開始されることが見込まれる放送波に対応するプログラムを組み込むだけで、受信することができる。

【 0 1 0 1 】

また上述の実施の形態においては、ドライバ 4 0 Cをマイコン 4 0 内に設ける場合、並びにドライバ 4 0' Cをマイコン 4 0' 内に設けるについて述べたが、本発明はこれに限らず、ドライバの一部の機能（プログラム）をフロントエンドのチューナ部、復調部、誤り訂正部内がそれぞれ有するようにしても良い。この場合、上述した本発明による実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 1 0 2 】

さらに上述の実施の形態においては、OS 2 2 C（インターフェース 2 2 B）が例えば I²C と称される通信プロトコルの規定に則って、マイコン 4 0 内の制御用アプリケーションプログラム 4 0 B 又は 4 0' B に制御コマンドを送出する場合につ

いて述べたが、本発明はこれに限らず、他の種々の通信プロトコルの規定に則って、OS 2 2 C (インターフェース 2 2 B) が制御用アプリケーションプログラム 4 0 B又は4 0' Bに制御コマンドを送出するようにしても良い。

【0 1 0 3】

【発明の効果】

本発明の第 1 の受信装置および方法によれば、主制御手段から転送された制御コマンドを、処理手段が理解可能なデータに変換し、処理手段を制御するようにしたので、受信装置が使用される受信地域及び伝送メディアが変更された場合においても受信装置の制御を有効に行い得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

従来のデータ処理を説明するブロック図である。

【図 2】

本発明を適用したディジタル放送受信システムの構成例を示すブロック図である。

【図 3】

図 2 の IRD 1 3 の構成例を示すブロック図である。

【図 4】

日本国における BS 放送波の構成を説明する図である。

【図 5】

図 3 の IRD 1 3 におけるフロントエンド 2 1 と CPU 2 2 との間の制御コマンドの送受関係を説明する図である。

【図 6】

本発明を適用した他のディジタル放送受信システムの構成例を示すブロック図である。

【図 7】

図 6 の IRD 1 3' におけるフロントエンド 2 1' と CPU 2 2 との間の制御コマンドの送受関係を説明する図である。

【図 8】

CATVを利用したデジタル放送波の周波数を示す図である。

【図 9】

CSを利用したデジタル放送波の周波数を示す図である。

【図 1 0】

地上デジタル放送波の周波数を示す図である。

【図 1 1】

地域及び伝送メディアごとの変調方法を示す図である。

【図 1 2】

本発明を適用したさらに他のデジタル放送受信システムの構成例を示すブロック図である。

【図 1 3】

図 1 2 の IRD 1 3 " の構成例を示すブロック図である。

【図 1 4】

図 1 2 の地上デジタル放送受信アダプタ 6 1 の構成例を示すブロック図である。

【図 1 5】

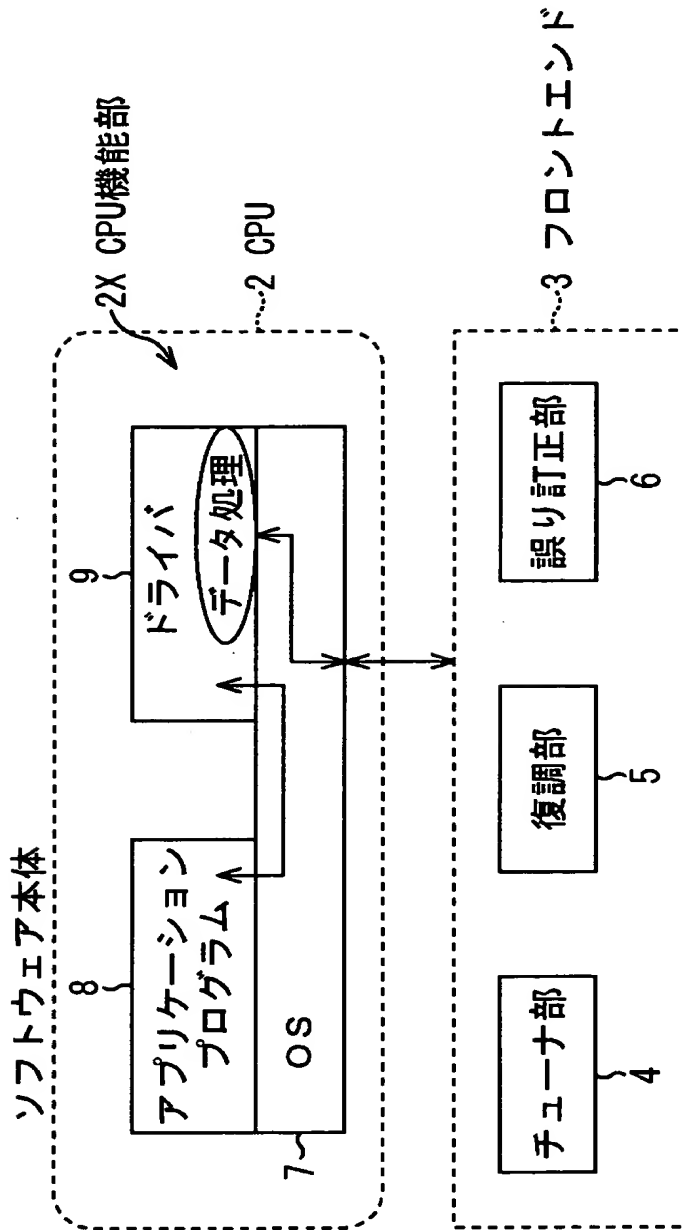
図 1 2 の IRD 1 3 " の CPU 2 2 と地上デジタル放送受信アダプタ 6 1 の CPU 7 2 との制御コマンドの送受関係を説明する図である。

【符号の説明】

1 3, 1 3', 1 3" IRD, 2 1 フロントエンド, 2 2, 7 2 CPU,
2 4 MPEGビデオ復号部, 2 5 MPEGオーディオ復号部, 2 9 ROM,
3 4, 7 5 IEEE 1 3 9 4 シリアルバスインタフェース 4 0, 4 0', 8 0
マイクロコンピュータ, 4 1, 5 1, 8 1 チューナ部, 4 2, 5 2, 8 2
復調部, 4 3, 5 3, 8 3 誤り訂正部 6 1 地上デジタル放送受信ア
ダプタ, 6 2 IEEE 1 3 9 4 シリアルバス, 7 1 地上波用フロントエンド
, 7 3 ROM, 7 4 RAM

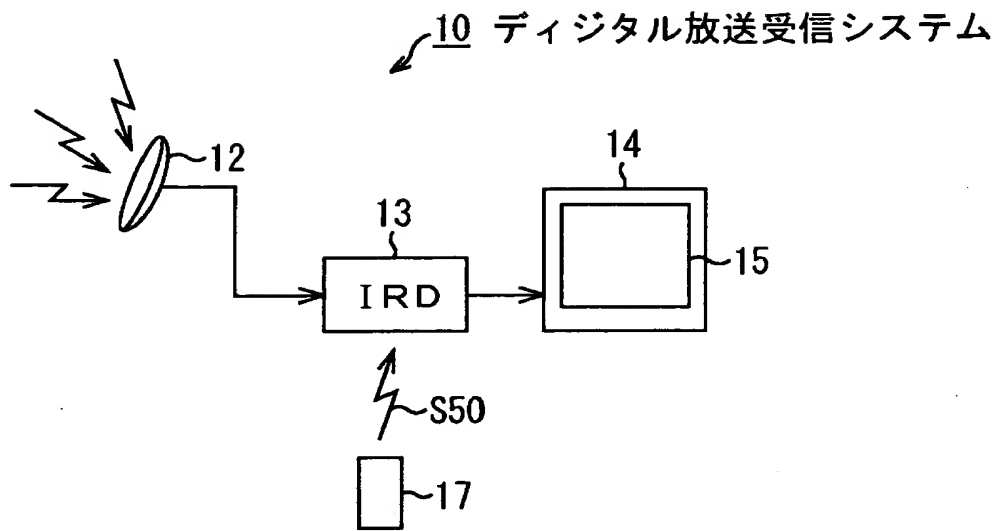
【書類名】図面

【図 1】



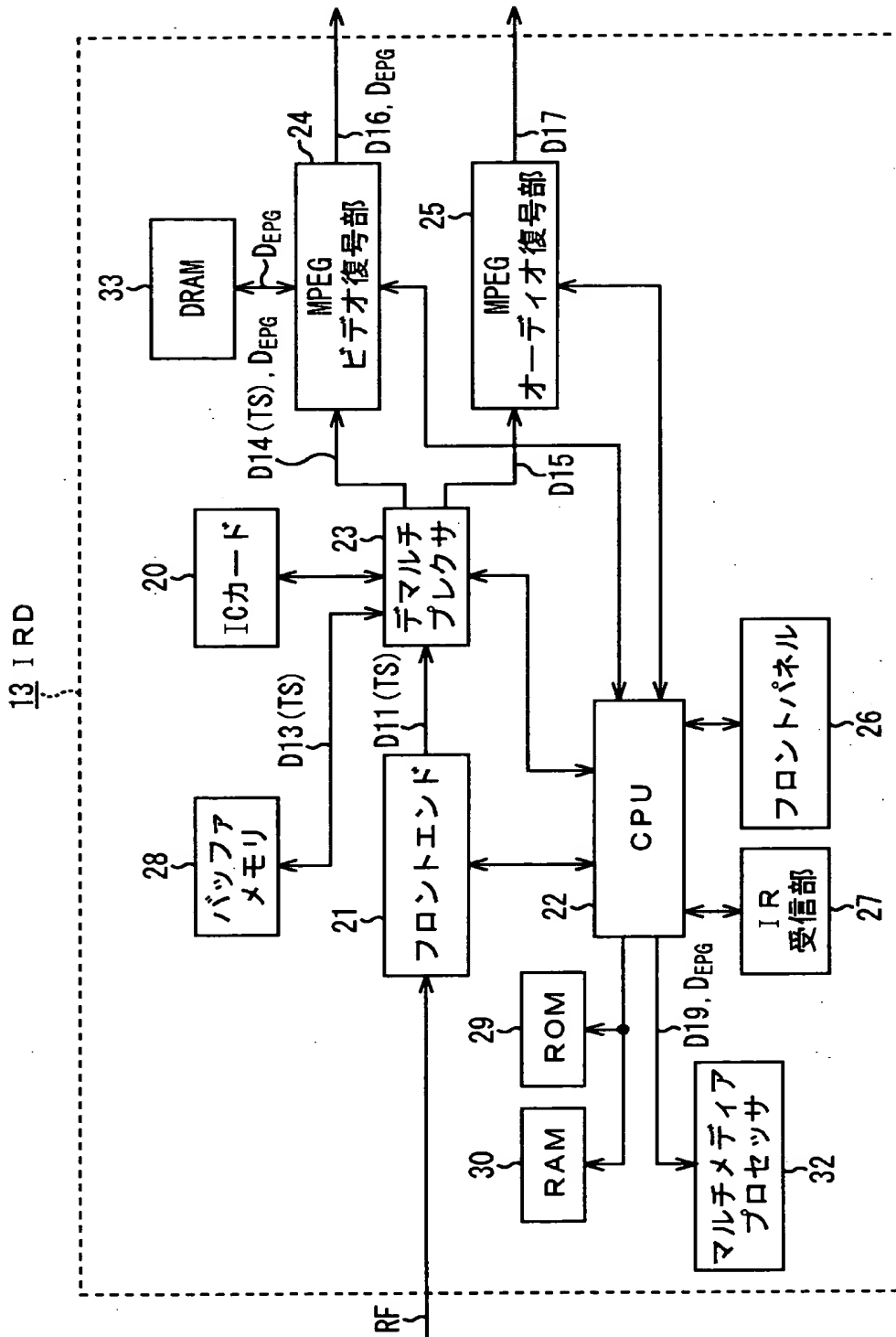
従来例

【図 2】



デジタル放送受信システム

【図 3】



IRDの内部構成

【图 4】

BS4後発機 (BSデジタル放送)		BS1ch (11.72748GHz)		BS3ch (11.76584GHz)		BS13ch (11.95764GHz)		BS15ch (11.99600GHz)	
ビーエスレッド HDTV (22) K2	*1 音声データ (4)	デジタル コミュニケーション HDTV (22)	VOWOW (HDTV) (22)	*1 音声データ (4)	ビーエス イエロー (HDTV) (22)	ビーエス グリーン (HDTV) (22)	*1 音声データ (4)	ビーエス ブルー (HDTV) (22)	スターチャンネル (3D TV) (6)
								第一放送局 (BS1) (6)	
								第二放送局 (BS2) (8)	
								第三放送局 (HDTV) (22)	

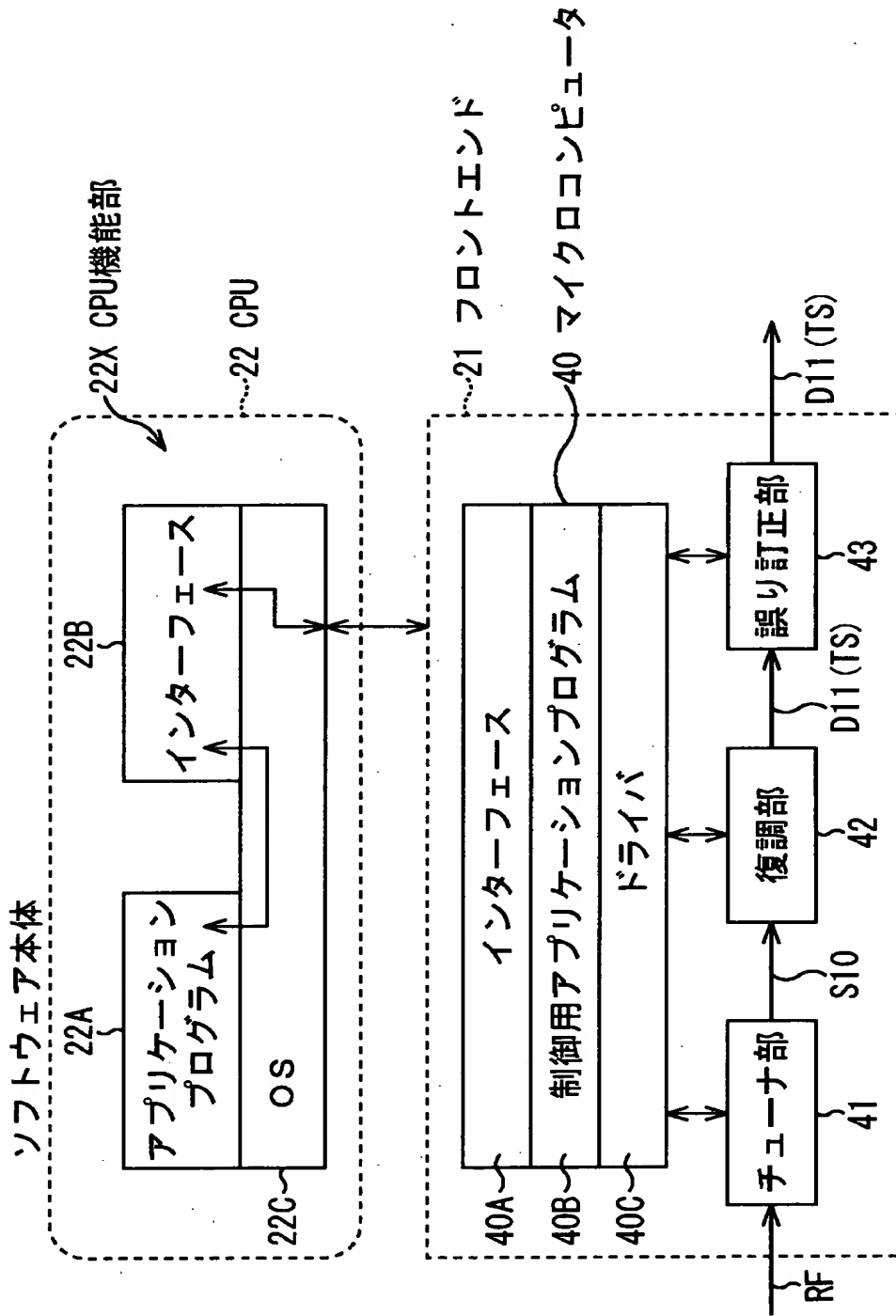
*1 音声・データには複数の事業者に割り当てられたスロットの加算値である

*1 音声・データには複数の事業者に割り当てられたスロットの加算値である

*2 かつこ内はスロット数

日本におけるBSの周波数(デジタル放送のみ)

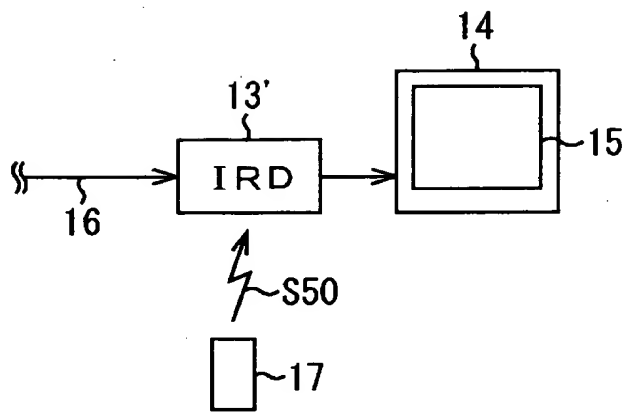
【図 5】



CPUとフロントエンドとの情報送受関係

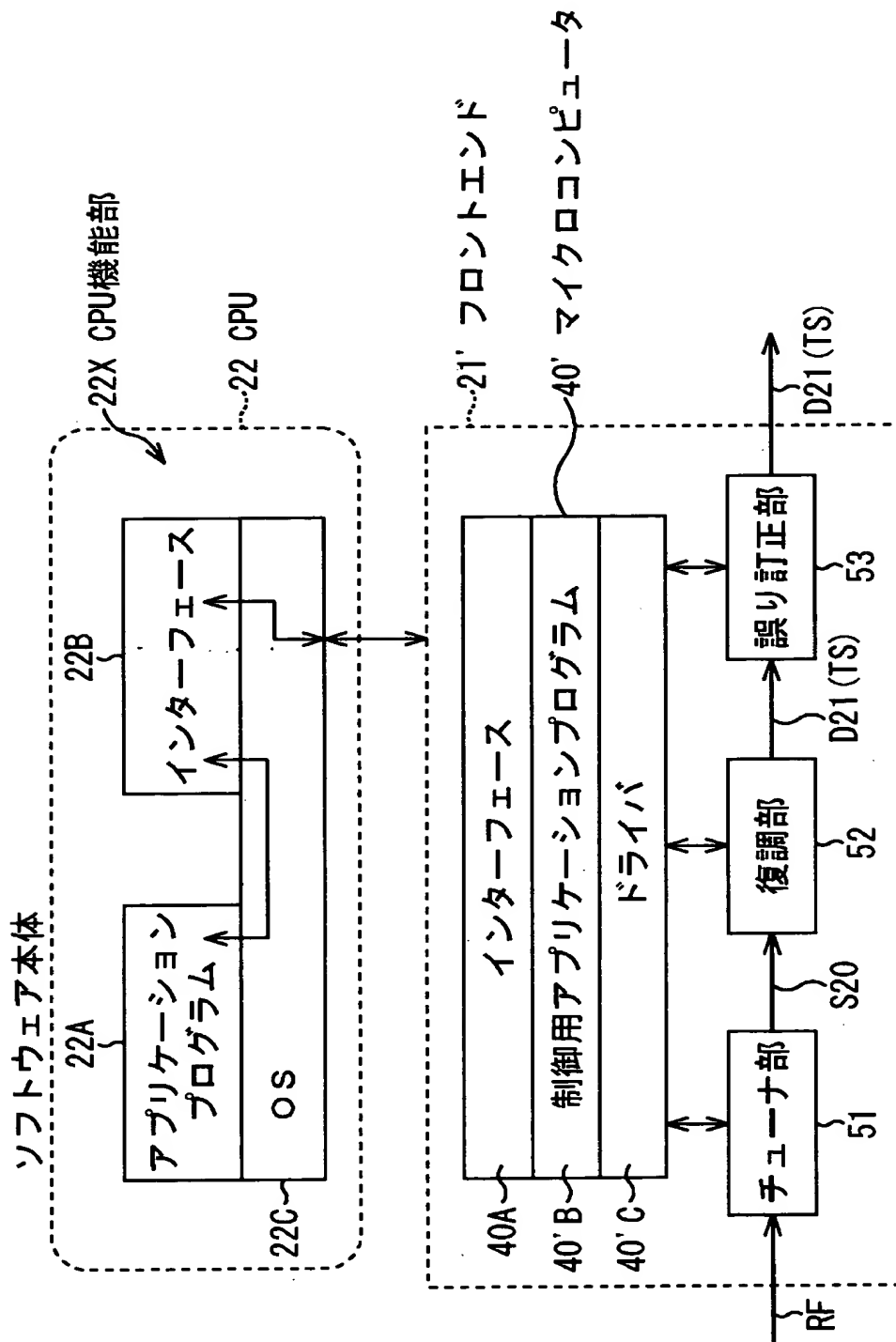
【図 6】

10 デジタル放送受信システム



デジタル放送受信システム

【図 7】



CPUとフロントエンドとの情報送受関係

【図 8】

Ch No.	中心周波数 Center freq.	周波数帯域 Freq. range	映像 fp	音声 fs	局部発振 fosc.	イメージ周波数 Image Freq.	Ch No.	中心周波数 Center freq.	周波数帯域 Freq. range	映像 fp	音声 fs	局部発振 fosc.	イメージ周波数 Image Freq.
1	93	90~96	91.25	95.75	150	208.75	S11	285	282~288	283.25	287.75	342	400.75
2	99	96~102	27.25	101.75	156	214.75	S12	291	288~294	289.25	293.75	348	406.75
3	105	102~108	103.25	107.75	162	220.75	S13	297	294~300	295.25	299.75	354	412.75
M1	111	108~114	109.25	113.75	168	226.75	S14	303	300~306	301.25	305.75	360	418.75
M2	117	114~120	115.25	119.75	174	232.75	S15	309	306~312	307.25	311.75	365	424.75
M3	123	120~126	121.25	125.75	180	238.75	S16	315	312~318	313.25	317.75	372	430.75
M4	129	126~132	127.25	131.75	186	244.75	S17	321	318~324	319.25	323.75	378	436.75
M5	135	132~138	133.25	137.75	192	250.75	S18	327	324~330	325.25	329.75	384	442.75
M6	141	138~144	139.25	143.75	198	256.75	S19	333	330~336	331.25	335.75	390	448.75
M7	147	144~150	145.25	149.75	204	262.75	S20	339	336~342	337.25	341.75	396	454.75
M8	153	150~156	151.25	155.75	210	268.75	S21	345	342~348	343.25	347.75	402	460.75
M9	159	156~162	157.25	161.75	216	274.75	S22	351	348~354	349.25	353.75	408	466.75
M10	167	164~170	165.25	169.75	224	282.75	S23	357	354~360	355.25	359.75	414	472.5
4	173	170~176	171.25	175.75	230	288.75	S24	363	360~366	361.25	365.75	420	478.75
5	179	176~182	177.25	181.75	236	294.75	S25	369	366~372	367.25	371.75	426	484.75
6	185	182~188	183.25	187.75	242	300.75	S26	375	372~378	373.25	377.75	432	490.75
7	191	188~194	189.25	193.75	248	306.75	S27	381	378~384	379.25	383.75	438	496.75
8	195	192~198	193.25	197.75	252	310.75	S28	387	384~390	385.25	389.75	444	502.75
9	201	198~204	199.25	203.75	258	316.75	S29	393	390~396	391.25	395.75	450	508.75
10	207	204~210	205.25	209.75	264	322.75	S30	399	396~402	397.25	401.75	456	514.75
11	213	210~216	211.25	215.75	270	328.75	S31	405	402~408	403.25	407.75	462	520.75
12	219	216~222	217.25	221.75	276	334.75	S32	411	408~414	409.25	413.75	468	526.75
S1	225	222~228	223.25	227.75	282	340.75	S33	417	414~420	415.25	419.75	474	532.75
S2	233	230~236	231.25	235.75	290	348.75	S34	423	420~426	421.25	425.75	480	538.75
S3	239	236~242	237.25	241.75	296	354.75	S35	429	426~432	427.25	431.75	486	544.75
S4	245	242~248	243.25	247.75	302	360.75	S36	435	432~438	433.25	437.75	492	550.75
S5	251	248~254	249.25	253.75	308	366.75	S37	441	438~444	439.25	443.75	496	556.75
S6	255	252~258	253.25	257.75	312	370.75	S38	447	444~450	445.25	449.75	504	562.75
S7	261	258~264	259.25	263.75	318	376.75	S39	453	450~456	451.25	455.75	510	568.75
S8	267	264~270	265.25	269.75	324	382.75	S40	459	456~462	457.25	461.75	516	574.75
S9	273	270~276	271.25	275.75	330	388.75	S41	465	462~468	463.25	467.75	522	580.75
S10	279	276~282	277.25	281.75	335	394.75							

CATV周波数表

【図 9】

偏波	チャンネル表示		チューナの受信周波数			
	通信ch表示	放送ch表示	DL周波数	11. 2GHz	11. 3GHz	10. 678GHz
V	K1	JD17	12. 268GHz	1068MHz	968MHz	1590MHz
H	K2	JD18	12. 288GHz	1088MHz	988MHz	1610MHz
V	K3	JD19	12. 308GHz	1108MHz	1008MHz	1630MHz
H	K4	JD20	12. 328GHz	1128MHz	1028MHz	1650MHz
V	K5	JD21	12. 348GHz	1148MHz	1048MHz	1670MHz
H	K6	JD22	12. 368GHz	1168MHz	1068MHz	1690MHz
V	K7	JD23	12. 388GHz	1188MHz	1088MHz	1710MHz
H	K8	JD24	12. 408GHz	1208MHz	1108MHz	1730MHz
V	K9	JD25	12. 428GHz	1228MHz	1128MHz	1750MHz
H	K10	JD26	12. 448GHz	1248MHz	1148MHz	1770MHz
V	K11	JD27	12. 468GHz	1268MHz	1168MHz	1790MHz
H	K12	JD28	12. 488GHz	1288MHz	1188MHz	1810MHz
V	K13	JD1	12. 508GHz	1308MHz	1208MHz	1830MHz
H	K14	JD2	12. 523GHz	1323MHz	1223MHz	1845MHz
V	K15	JD3	12. 538GHz	1338MHz	1238MHz	1860MHz
H	K16	JD4	12. 553GHz	1353MHz	1253MHz	1875MHz
V	K17	JD5	12. 568GHz	1368MHz	1268MHz	1890MHz
H	K18	JD6	12. 583GHz	1383MHz	1283MHz	1905MHz
V	K19	JD7	12. 598GHz	1398MHz	1298MHz	1920MHz
H	K20	JD8	12. 613GHz	1413MHz	1313MHz	1935MHz
V	K21	JD9	12. 628GHz	1428MHz	1328MHz	1950MHz
H	K22	JD10	12. 643GHz	1443MHz	1343MHz	1965MHz
V	K23	JD11	12. 658GHz	1458MHz	1358MHz	1980MHz
H	K24	JD12	12. 673GHz	1473MHz	1373MHz	1995MHz
V	K25	JD13	12. 688GHz	1488MHz	1388MHz	2010MHz
H	K26	JD14	12. 703GHz	1503MHz	1403MHz	2025MHz
V	K27	JD15	12. 718GHz	1518MHz	1418MHz	2040MHz
H	K28	JD16	12. 733GHz	1533MHz	1433MHz	2055MHz

CSの周波数表

【図 10】

Ch No.	中心周波数 Center freq.	周波数帯域 Freq. range	映像 fp	音声 fs	局部発振 fosc.	イメージ周波数 Image Freq.	Ch No.	中心周波数 Center freq.	周波数帯域 Freq. range	映像 fp	音声 fs	局部発振 fosc.	イメージ周波数 Image Freq.
1	93	90~96	91.25	95.75	150	208.75	32	587	584~590	585.25	589.75	644	702.25
2	99	96~102	27.25	101.75	156	214.75	33	593	590~596	591.25	595.75	650	708.75
3	105	102~108	103.25	107.75	162	220.75	34	599	596~602	597.25	601.75	656	714.75
4	173	170~176	171.25	175.75	230	288.75	35	605	602~608	603.25	607.75	662	720.75
5	179	176~182	177.25	181.75	236	294.75	36	611	608~614	609.25	613.75	668	726.75
6	185	182~188	183.25	187.75	242	300.75	37	627	614~620	615.25	619.75	674	732.75
7	191	188~194	189.25	193.75	248	306.75	38	623	620~626	621.25	625.75	680	738.75
8	195	192~198	193.25	197.75	252	310.75	39	629	626~632	627.25	631.75	686	744.75
9	201	198~204	199.25	203.75	258	316.75	40	635	632~638	633.25	637.75	692	750.75
10	207	204~210	205.25	209.75	264	322.75	41	641	638~644	639.25	643.75	698	756.75
11	213	210~216	211.25	215.75	270	328.75	42	647	644~650	645.25	649.75	704	762.75
12	219	216~222	217.25	221.75	276	334.75	43	653	650~656	651.25	655.75	710	768.75
13	473	470~476	471.25	475.75	530	588.75	44	559	656~662	657.25	661.75	716	774.75
14	479	476~482	477.25	481.75	536	594.75	45	665	662~668	663.25	667.75	722	780.75
15	485	482~488	483.25	487.75	542	600.75	46	671	668~674	669.25	673.75	728	786.75
16	491	488~494	489.25	493.75	548	606.75	47	677	674~680	675.25	679.75	734	792.75
17	497	494~500	495.25	499.75	554	612.75	48	683	680~686	681.25	685.75	740	798.75
18	503	500~506	501.25	505.75	560	618.75	49	689	686~692	687.25	691.75	746	804.75
19	509	506~512	507.25	511.75	566	624.75	50	695	692~698	693.25	697.75	752	810.75
20	515	512~518	513.25	517.75	572	630.75	51	701	698~704	699.25	703.75	758	816.75
21	521	518~524	519.25	523.75	578	636.75	52	707	704~710	705.25	709.75	764	822.75
22	527	524~530	525.25	529.75	584	642.75	53	713	710~716	711.25	715.75	770	828.75
23	533	530~536	531.25	535.75	590	648.75	54	719	716~722	717.25	721.75	776	834.75
24	539	536~542	537.25	541.75	596	654.75	55	725	722~728	723.25	727.75	782	840.75
25	545	542~548	543.25	547.75	602	660.75	56	731	728~734	729.25	733.75	788	846.75
26	551	548~554	549.25	553.75	608	666.75	57	737	734~740	735.25	739.75	794	852.75
27	557	554~560	555.25	559.75	614	672.75	58	743	740~746	741.25	745.75	800	858.75
28	563	560~566	561.25	565.75	620	678.75	59	749	746~752	747.25	751.75	806	864.75
29	569	566~572	567.25	571.75	626	684.75	60	755	752~758	753.25	757.75	812	870.75
30	575	572~578	573.25	577.75	632	690.75	61	761	758~764	759.25	763.75	818	876.75
31	581	578~584	579.25	583.75	638	696.75	62	767	764~770	765.25	769.75	824	882.75

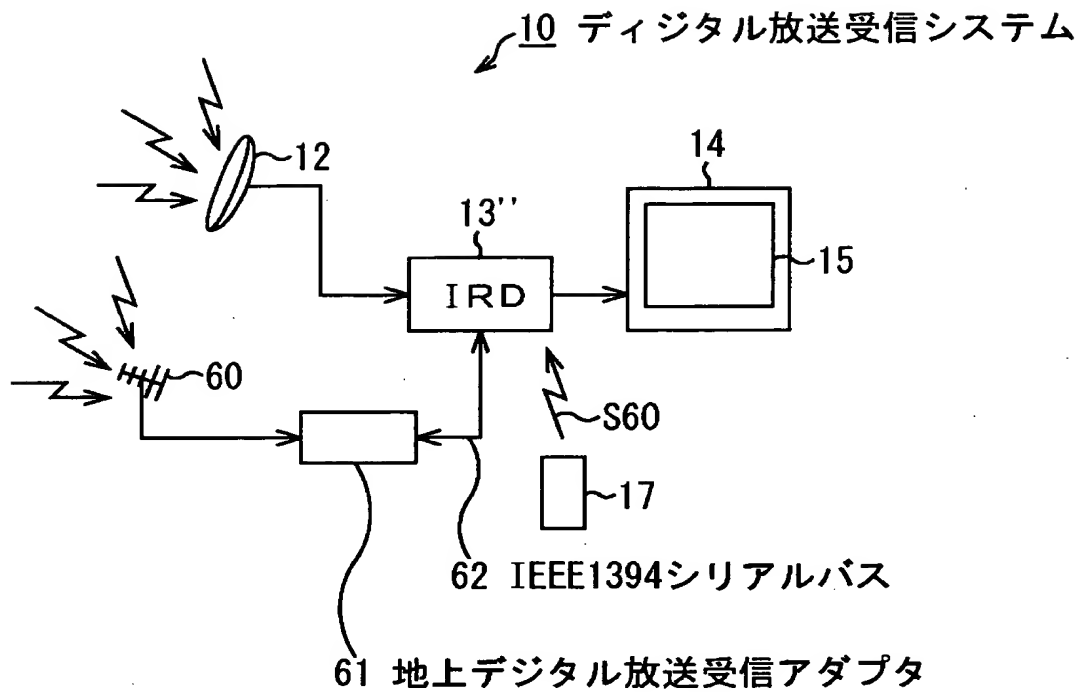
地上波周波数表

【図 11】

	米国	欧州	日本
衛星	DSS/DVB	DVB (QPSK)	DVB (QPSK) ISDB-S (TCM-8PSK)
CATV	SCTE (64/256QAM)	DVB (16/32/64/128/256QAM)	DVB (64QAM)
地上波	8VSB	DVB (COFDM)	ISDB-T (OFDM)

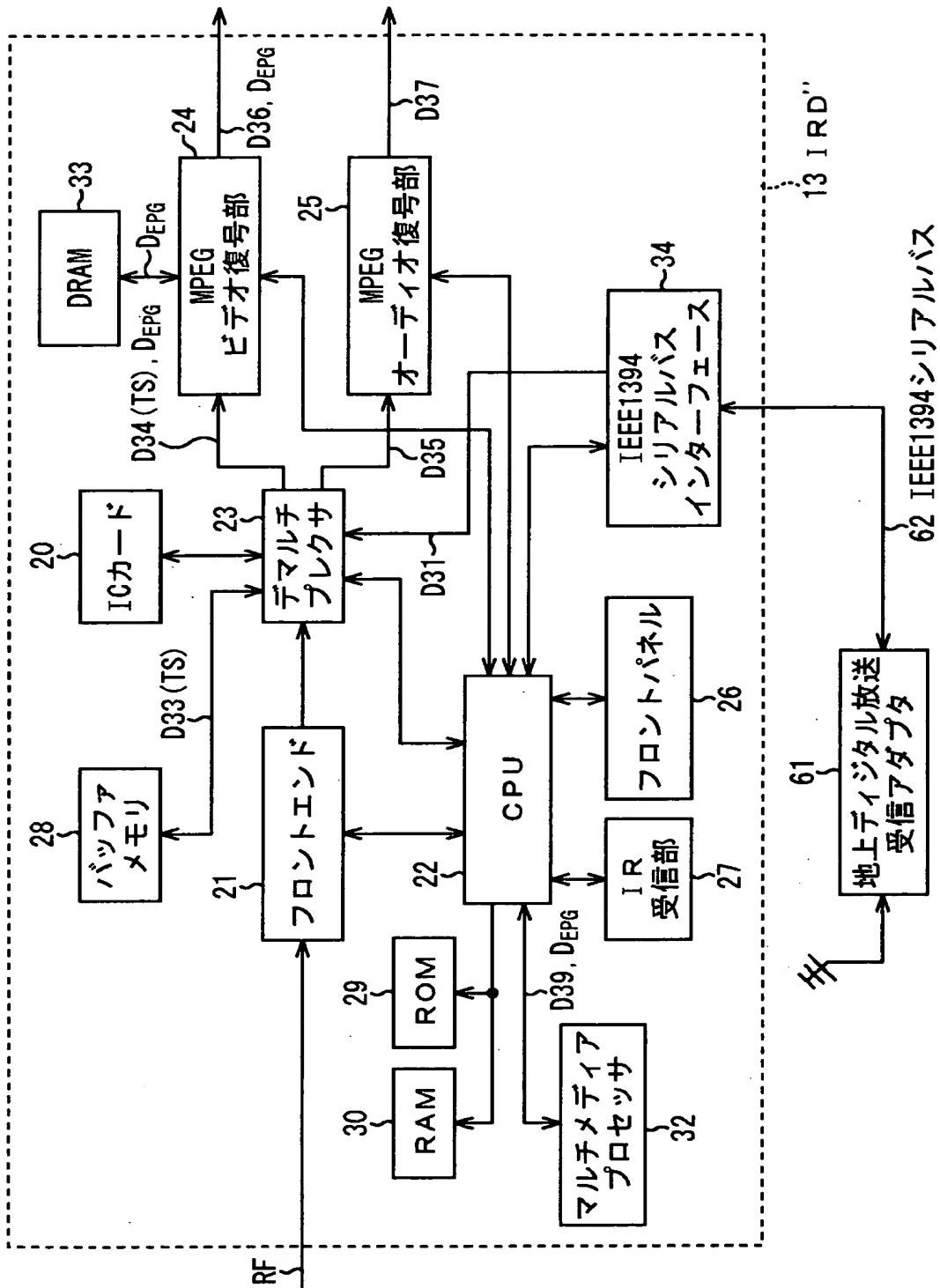
地域・伝送メディアごとの復調方法

【図 1 2】

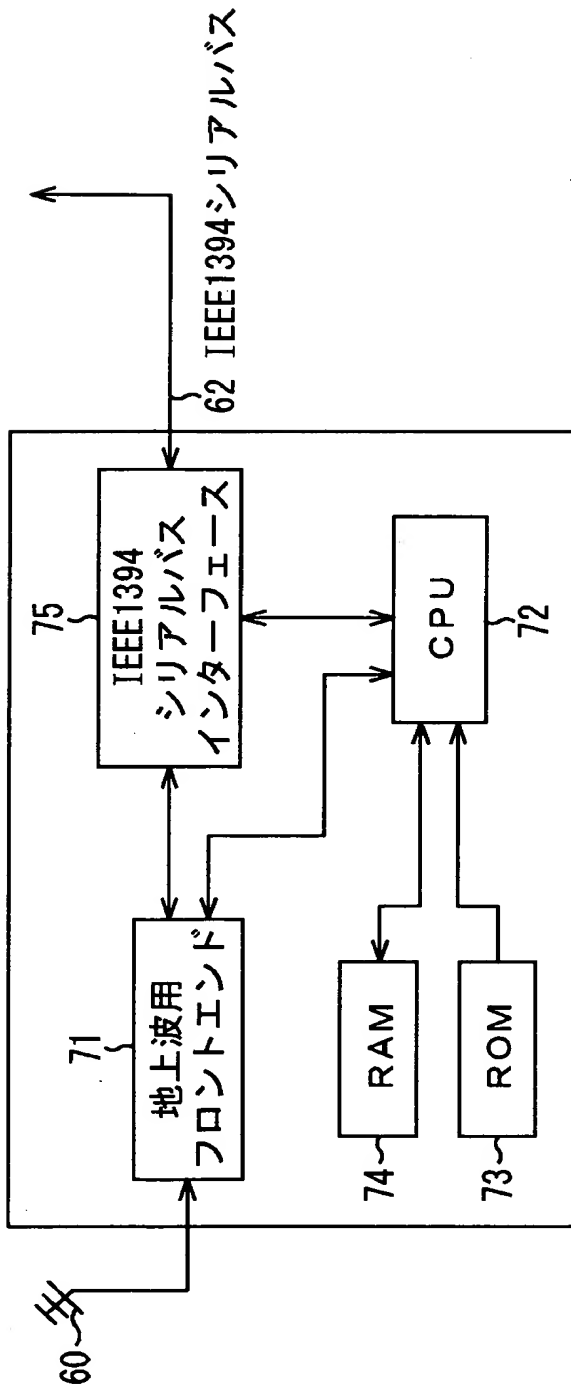


デジタル放送受信システム

【図 13】

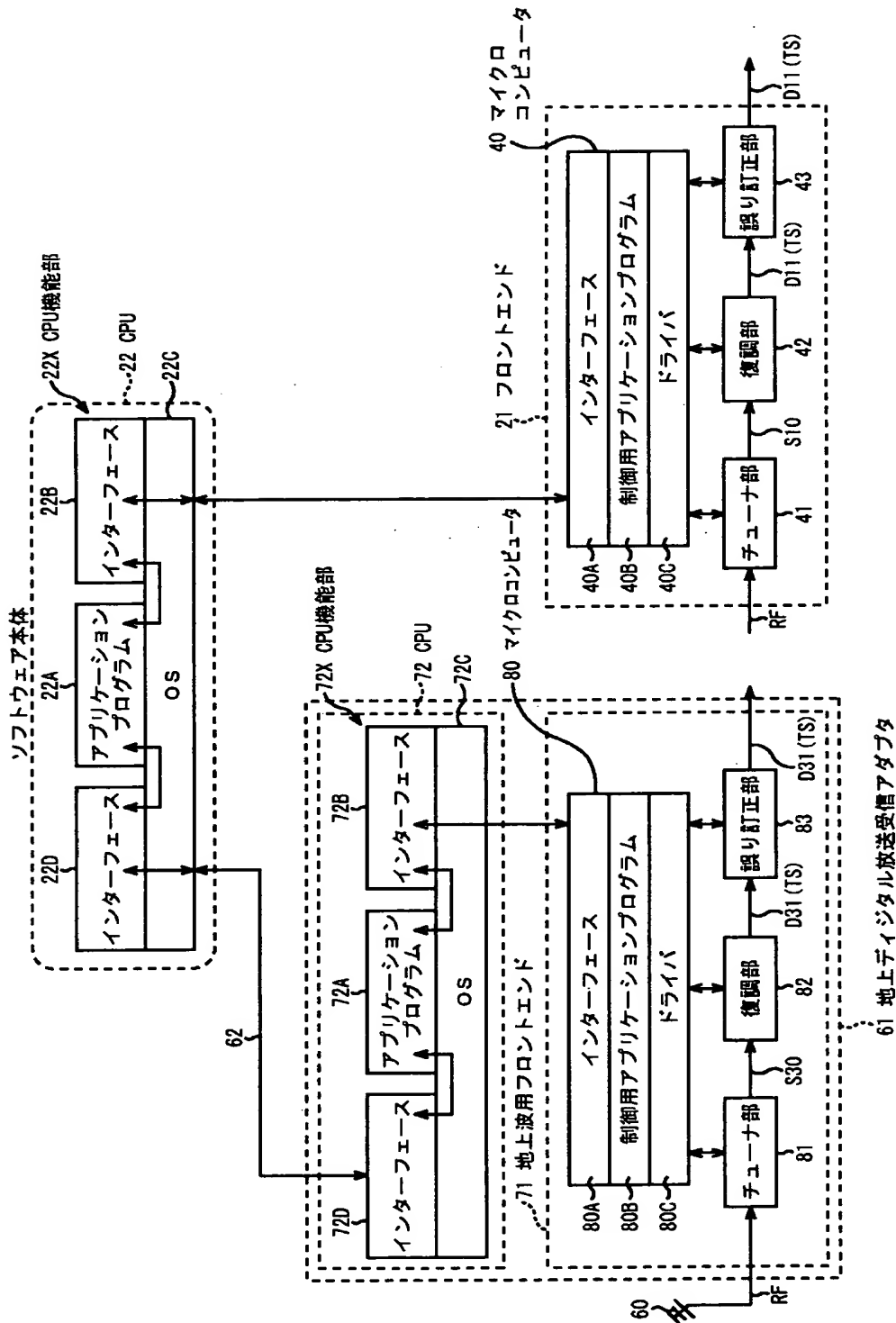


【図 1 4】



地上デジタル放送受信アダプタ 61

【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 メディアの方式変更に、容易に対応できるようにする。

【解決手段】 CPU 2 2 は、チューナ部 4 1、復調部 4 2、誤り訂正部 4 3 を含むフロントエンド 2 1 を、地域または伝送メディアの種類に依存しない共通の制御コマンドにより間接的に制御する。すなわち、CPU 2 2 のアプリケーションプログラム 2 2 A は、予め定義されているコマンドセットに基づいて制御コマンドを生成し、インターフェース 2 2 B を介してフロントエンド 2 1 に転送する。フロントエンド 2 1 の制御用アプリケーション 4 0 B は、インターフェース 4 0 A を介して転送されてきた制御コマンドを、チューナ部 4 1、復調部 4 2、誤り訂正部 4 3 が理解可能なデータフォーマットに変換し、ドライバ 4 0 C に転送する。ドライバ 4 0 C は、制御コマンドに基づいて各処理部を制御する。

【選択図】 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-303518
受付番号	50001280546
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成12年10月 6日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000002185
【住所又は居所】	東京都品川区北品川6丁目7番35号
【氏名又は名称】	ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】	100082131
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿7丁目5番8号 GOWA西 新宿ビル6F 稲本国際特許事務所
【氏名又は名称】	稲本 義雄

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社